

II. INTRODUCCION

La aplicación de espectrómetros infrarrojos SWIR (Short Wave Infrared) para la identificación de ciertos compuestos y minerales así como sus concentraciones, se ha convertido en una valiosa herramienta en la exploración de yacimientos minerales y diversas ramas de investigación. El método de "*Espectrometría de Reflectancia Infrarroja*" se basa en la medición y estudio del comportamiento de las ondas electromagnéticas en la región del SWIR, del espectro electromagnético entre 400-2500 (nm) que son emitidas y alteradas en función de las propiedades y composición química de cada mineral brindando así, una firma específica y única para uno. Anfíboles, carbonatos, arcillas, micas, filosilicatos, sulfatos, zeolitas, entre otros, son algunos de los grupos que pueden ser identificados por este método.

Los espectrómetros han sido empleados en varios ambientes de mineralización, incluyendo depósitos epitermales de alta y baja sulfuración, depósitos porfídicos y mesotermiales, yacimientos de oro y cobre alojado en sedimentos, uranio, VMS, etc. Ayuda a determinar la mineralogía de rocas alteradas, identificar los patrones de alteración, y consecuentemente, para localizar mineralización económica. Son especialmente útiles para identificar arcillas y otros minerales de grano muy fino, incluso si estos se encuentran mezclados. Los avances tecnológicos han permitido construir espectrómetros portátiles de fácil manejo, cuyo análisis puede tardar hasta menos de un segundo y ofrecer resultados con alto grado de certidumbre.

Los beneficios de este tipo de estudios se incrementan cuando se combinan con los resultados obtenidos del análisis de muestras en determinada área, se comparan entre ellos y se conjugan con información geológica como, mapeo litológico, de alteración, mapas de geoquímica, secciones de barrenos, etc. ofreciendo así, una valiosa guía de exploración basada en datos confiables.

II.1. Localización y acceso

El proyecto La India, se localiza en la porción Este del Estado de Sonora, aproximadamente a 220 km de la ciudad de Hermosillo Son. y 30 km al oeste de la frontera Sonora-Chihuahua, en el distrito minero de Mulatos dentro del municipio de Sahuaripa Sonora. Las coordenadas de referencia son: 3, 180,000 N y 706,000 E, sobre la carta topográfica INEGI, Mulatos (H12D67) escala 1:50,000 tomando como referencia los sistemas *UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR (UTM) Y NORTH AMERICAN DATUM 1927, R12*.

El acceso está conformado por 250 Km de camino pavimentado por la carretera estatal No. 104 Hermosillo–Sahuaripa y 15 Km hasta llegar al poblado de Arivechi Sonora, el acceso se muestra en la figura 1. De este último poblado y siguiendo un camino de terracería en buen estado, a los 38 km se llega al poblado de Tarachi. Por último se recorren 16 km al área del proyecto en el rancho La Amargosa, pasando por el antiguo mineral de La Chipriona. En total son aproximadamente 320 Km que se recorren en un tiempo promedio de 6:00 horas desde Hermosillo.

II.2. Fisiografía, clima y vegetación

La propiedad se encuentra ubicada en la parte noroeste de la provincia volcánica de la Sierra Madre Occidental, sub-provincia de sierras y valles paralelos cuya topografía consiste en cadenas de montañas separadas por valles con una orientación general NNW-SSE. La elevación en la zona es de 1800 msnm en las partes más altas y de 1400 msnm en las más bajas.

De acuerdo con la carta de climas Tijuana escala 1:1, 000,000 del *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática* (INEGI) el clima en la zona se ha clasificado como Templado-Subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media. El rango de temperatura media anual de esta zona es 12° °C a 18 °C, pudiendo alcanzar los 35° C en verano y temperaturas por debajo de los 0° C en invierno. Con ligeras nevadas durante los meses de Diciembre a Febrero. Regularmente con lluvias torrenciales en los meses de julio a septiembre y un periodo de lluvias invernales y con una precipitación media anual de 800 – 1000 mm.

La vegetación dominante se conforma de pinos y encinales; los primeros en las partes altas, se observan también mosaicos de pinales y algunas variedades de encino en zonas intermedias, y encinales en las partes bajas, también algunas variedades de zacates como *tripascum*, *lanceolatum*, entre otros Leopold 1950.

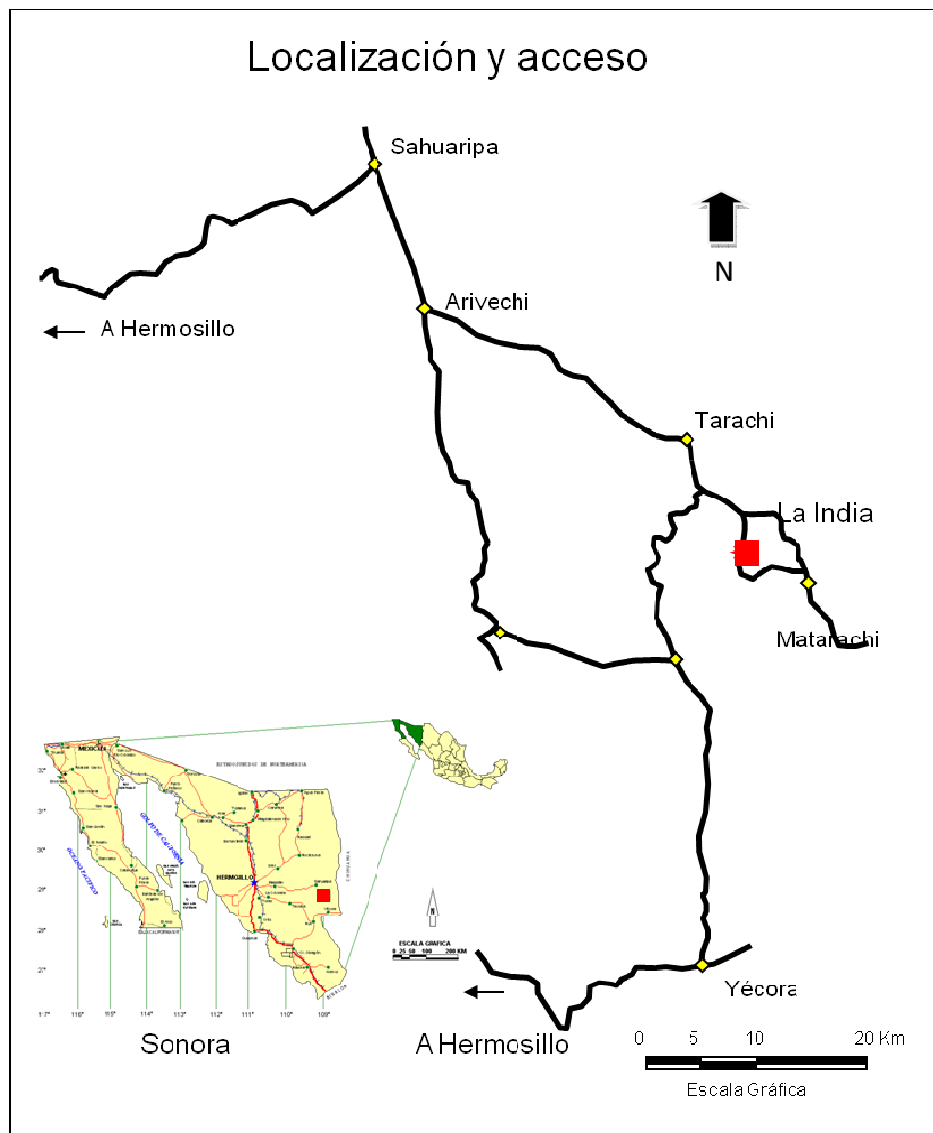


Fig. 1. Mapa de localización y acceso al proyecto La India.

II.3. Infraestructura y recursos

Actualmente, el centro de operaciones del proyecto se encuentra en las instalaciones del rancho La Amargosa, y cuenta con agua no potable para servicios, un generador eléctrico de diesel, Internet y teléfono satelital.

Circundando el área del proyecto se hallan los poblados de Matarachi, Tarachi y La Iglesia, a una distancia promedio de 15 km, con una población en conjunto no mayor a los 2000 habitantes donde se puede encontrar personal para apoyo en trabajo de campo, telefonía rural, pequeños establecimientos comerciales y pista para aterrizaje de avionetas.

A dos horas y media por camino de terracería, se encuentra el poblado de Sahuaripa Sonora donde se puede abastecer de agua potable, alimentos y combustible. Cuenta también con servicios médicos y establecimientos comerciales. Otra opción para suministros y servicios es el poblado de Yécora Sonora que se encuentra a 2 horas por camino de terracería ubicado hacia sur de la propiedad.

El aeropuerto internacional más cercano es el de la ciudad de Hermosillo Sonora; de este punto en un recorrido de tres horas hacia el norte por la carretera internacional, se localiza la frontera México-EUA en la ciudad de Nogales Sonora.

II.4.-Características de la propiedad

Actualmente el proyecto La India es manejado por la compañía Grayd Resource Corporation, registrada en México como Resource Grayd de México S.A. de C.V. El área se conforma por 18 lotes de exploración, que en total suman una superficie de 24,515 hectáreas, figura 2.

Dentro de la propiedad existen pequeñas a medianas obras mineras como: La Cieneguita, La Española, La Esperanza, La India, La Viruela, La Cruz, entre otros

que se caracterizan por ser trabajos hechos con herramientas de mano y de poca profundidad siguiendo estructuras de alta ley.

Existe una red de caminos antiguos que fueron construidos para previas campañas de exploración, caminos rurales y caminos para actividades forestales, que facilitan en gran manera el acceso a ciertas áreas de la propiedad

II. 5. Antecedentes históricos

Durante muchos años, posiblemente desde 1600, el Distrito Minero Mulatos se ha caracterizado por tener una historia minera importante en la producción de oro. Según Palmer, H. N., 1883 y Wisser, E., 1966, se calcula una extracción mayor a 300,000 oz. Aun se pueden ver en el área vestigios de antiguos molinos, hornos y obras mineras pequeñas, donde gambusinos extraían material de zonas de alta ley.

Desde hace décadas, se han desarrollado diversos programas de exploración geológica como cartografía, muestreo de roca y arroyos, barrenación e incluso campañas de exploración geofísica y geoquímica. Es el caso del área de La Viruela-La Cruz, que han sido exploradas desde los años 1920–1930 y recientemente por compañías como Noranda y San Fernando Mining Company, entre otras.

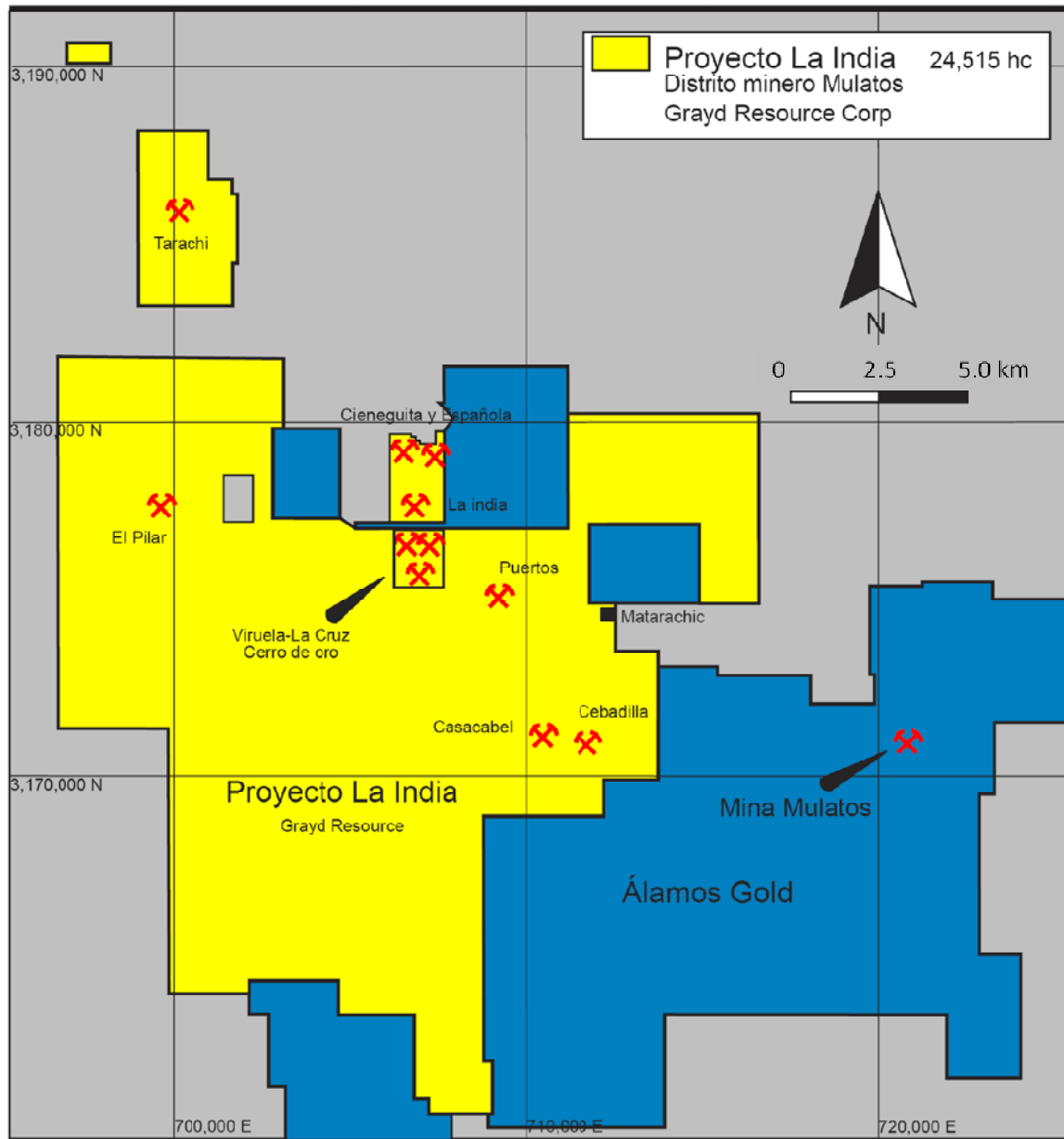


Figura 2.- Muestra en color amarillo, la distribución de de las 24,515 he que comprende el proyecto La India en el distrito minero Mulatos.

En el distrito se encuentra en operación la mina Mulatos, uno de los depósitos de oro más grandes del país en su género, propiedad de la compañía Álamos Gold,

el cual se ubica aproximadamente a 6.5km hacia el ESE de la propiedad, con reservas de 4.5 M.Oz de Au y ley de corte de 0.5 g/t. (<http://www.alamosgold.com/>)

En enero del 2004, la compañía Grayd Resource Corporation adquiere los derechos de exploración sobre los lotes: La India 1, La India, y Triple A. con el objetivo de identificar zonas con potencial económico en mineralización de oro. Desde entonces se han realizado diversas campañas de exploración, que incluyen mapeo a escala 1:20,000, 1:10,000 y 1:5,000, barrenación por método de diamante, además de muestreo de roca y suelo. A principios del año 2005 la compañía Grayd Resource Corporation adquiere los derechos de exploración sobre las áreas de La Viruela-La Cruz y San Fernando para continuar con trabajos de mapeo geológico, muestreo de roca, estudios geofísicos por los métodos Resistivos, Magnéticos, Polarización Inducida (IP) y barrenación con sistema de circulación inversa. En total se han barrenado 3460 metros con sistema de diamante y 24, 000 metros con máquina de circulación inversa, se cuenta con mapas geológicos, estructurales y de alteración a escalas 1:20,000; 1:10,000 y 1:5,000, además alrededor de 4,000 muestras de roca.